

سلسلة الدوال العددية للثانية علوم تجريبية**التمرين 01:**

f دالة عددية معرفة على $\mathbb{R}$ بالعلاقة: $f(x) = x^3 - 3x$. (C_f) تمثيلها البياني في معلم متعامد ومتجانس $(0; \vec{i}, \vec{j})$

1. أحسب $f(-1)$ ، $f(-2)$

2. أ- أحسب $\lim_{x \rightarrow +\infty} f(x)$ ، $\lim_{x \rightarrow -\infty} f(x)$

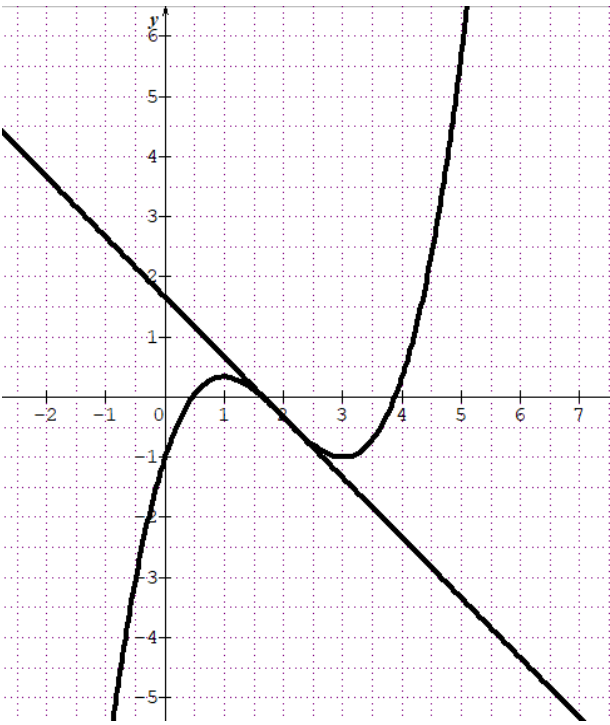
ب- أحسب $f'(x)$ ثم أدرس إشارتها ثم شكل جدول تغيراتها

3. أ- حل في $\mathbb{R}$ المعادلة $f(x) = 0$ ثم استنتج ان المنحنى (C_f) يقطع محور الفواصل في ثلاث نقط يطلب تعيين إحداثياتها

ب- أكتب معادلة للمستقيم (Δ) مماس للمنحنى (C_f) عند النقطة التي فاصلتها 0.

ج- أدرس وضعية المنحنى (C_f) بالنسبة للمستقيم (Δ) . ماذا تستنتج؟

4. أرسم (C_f) و (Δ)

التمرين 02:

المنحنى (C) المرسوم في الشكل المقابل هو لدالة f معرفة على المجال $[-1; +\infty[$ (Δ) مماس للمنحنى (C_f) عند النقطة التي فاصلتها 2.

1. خمن نهاية الدالة f عند $+\infty$ ثم بقراءة بيانية عين اتجاه تغير الدالة f على المجال $[-1; +\infty[$
- شكل جدول تغيرات الدالة f .

2. من العبارات الآتية: $f_1(x) = \frac{1}{3}x^3 - 2x^2 + 3x + 1$ ،

$f_3(x) = -\frac{1}{3}x^3 - 2x^2 + 3x - 1$ ، $f_2(x) = \frac{1}{3}x^3 - 2x^2 + 3x - 1$

عين العبارة المناسبة للدالة f مبررا اجابتك.

3. أدرس تغيرات الدالة f . هل تخميناتك وقراءتك السابقة صحيحة؟

4. عين معادلة للمستقيم (Δ) .

5. عين إحداثي نقطة الانعطاف للمنحنى (C) .

6. أرسم المستقيم $y = -1$ ، ثم حل بيانيا المتراجحة ذات المجهول الحقيقي $x: f(x) < -1$

7. عين نقاط تقاطع المنحنى (C) مع المستقيم (D) ذي المعادلة: $y = 3x - 1$

التمرين 03:

f دالة عددية معرفة على $\mathbb{R} - \{-1\}$ بـ: $f(x) = \frac{x-3}{x+1}$. (C_f) تمثيلها البياني في معلم متعامد ومتجانس $(0; \vec{i}, \vec{j})$

1. بين أن الدالة f تكتب من الشكل: $f(x) = 1 + \frac{a}{x+1}$ حيث a عدد حقيقي يطلب تعيينه.



2. أحسب نهاية الدالة f عند $(+\infty)$ ، $(-\infty)$ و (-1) ثم فسر النتائج المحصل عليها بيانيا.
3. أحسب $f'(x)$ ثم شكل جدول تغيرات الدالة f .
4. أكتب معادلة للمستقيم (Δ) مماس للمنحنى (C_f) عند النقطة التي فاصلتها 3.
5. عين إحداثي نقط تقاطع المنحنى (C_f) مع حامي محور الإحداثيات.
5. أرسم كلا من (Δ) و (C_f) .

التمرين 04:

لتكن f دالة عددية معرفة على $]2; +\infty[$ بـ: $f(x) = -2 + \frac{3}{x-2}$.

كل سؤال من الأسئلة الخمسة التالية يتضمن إجابة واحدة صحيحة، تعرف عليها مع التبرير.

س1) يمكن كتابة الدالة f على الشكل:

$$1. f(x) = \frac{7+2x}{x-2} \quad 2. f(x) = \frac{-2x+7}{x-2} \quad 3. f(x) = \frac{-2x-7}{x-2}$$

س2) f' مشتقة الدالة f على المجال $]2; +\infty[$ وعبارتها $f'(x)$ هي:

$$1. f'(x) = \frac{3}{(x-2)^2} \quad 2. f'(x) = \frac{-2}{(x-2)^2} \quad 3. f'(x) = \frac{-3}{(x-2)^2}$$

س3) نهاية $f(x)$ عند $(+\infty)$ هي:

$$1. +\infty \quad 2. +3 \quad 3. -2$$

س4) المنحنى (C_f) يقبل مماسا عند النقطة ذات الفاصلة $x_0 = 3$ معادلته هي:

$$1. y = -\frac{1}{3}x + 10 \quad 2. y + 3x - 10 = 0 \quad 3. y = 3x - 10$$

س5) المنحنى (C_f) يقبل مستقيما مقاربا معادلته هي:

$$1. x = 2 \quad 2. x = 3 \quad 3. y = 2$$

التمرين 05:

f دالة عددية معرفة على $\mathbb{R}$ بالعلاقة: $f(x) = 2x^3 - 9x^2 + 12x - 5$ (C_f) تمثيلها البياني في معلم متعامد ومتجانس $(O; \vec{i}, \vec{j})$

$$1. \text{ أحسب } \lim_{x \rightarrow +\infty} f(x) , \lim_{x \rightarrow -\infty} f(x)$$

2. أدرس اتجاه تغير الدالة f ثم شكل جدول تغيراتها

3. بين ان النقطة $I\left(\frac{3}{2}; -\frac{1}{2}\right)$ هي نقطة انعطاف للمنحنى (C_f)

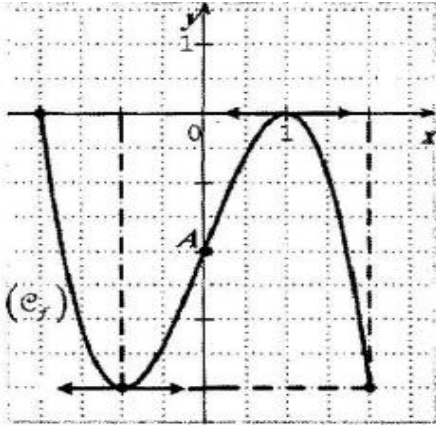
4. أكتب معادلة للمستقيم (Δ) مماس للمنحنى (C_f) في النقطة I ,

5. تحقق انه من اجل كل عدد حقيقي x : $f(x) = (x-1)^2(2x-5)$ ثم استنتج نقط تقاطع (C_f) مع حامل محور الفواصل.

6. أرسم (C_f) و (Δ)

التمرين 06:

f دالة عددية معرفة على المجال $[-2; 2]$ و (C_f) تمثيلها البياني في معلم متعامد ومتجانس $(0; \vec{i}, \vec{j})$



أنظر الشكل وأجب عن الأسئلة التالية:

- أ- عين $f'(1)$ و $f'(-1)$ (هي الدالة المشتقة للدالة f)
ب- عين صورتَي العددين (-1) و (-2) بواسطة الدالة f .
ج- شكل جدول تغيرات الدالة f على المجال $[-2; 2]$
- باستعمال اتجاه تغير الدالة f ، قارن العددين $f(\sqrt{3})$ و $f(\frac{3}{2})$

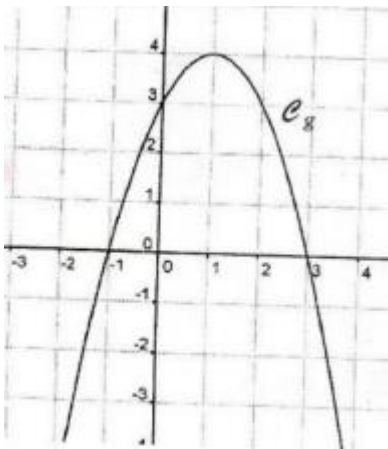
3. A هي النقطة من المنحنى (C_f) التي إحداثياتها $(0; -2)$ ، وبفرض أن $f'(0) = 3$ ، اشرح كيف يمكن رسم مماس المنحنى (C_f) في النقطة A ثم أرسمه بعد نقل الشكل.

التمرين 07:

لتكن الدالة f المعرفة على $]-\infty; 2[\cup]2; +\infty[$ بـ: $f(x) = \frac{x+2}{x-2}$ (C_f) تمثيلها البياني في معلم متعامد ومتجانس $(0; \vec{i}, \vec{j})$

- أحسب نهايات الدالة f عند الأطراف المفتوحة لمجموعة تعريفها ثم استنتج أن (C_f) يقبل مستقيمين مقاربين
- يطلب تعيين معادلة لكل منهما.
- أحسب $f'(x)$ ثم أدرس إشارتها.
- شكل جدول تغيرات الدالة f .
- عين إحداثي نقط تقاطع المنحنى (C_f) مع حامي محور الإحداثيات.
- أكتب معادلة للمستقيم (Δ) مماس للمنحنى (C_f) عند النقطة التي فاصلتها 4.
- أرسم كلا من (Δ) و (C_f) .

التمرين 08:



أ) في الشكل المقابل (C_g) هو التمثيل البياني في مستو منسوب الى معلم

متعامد ومتجانس للدالة g المعرفة على $\mathbb{R}$ بالعلاقة:

$$g(x) = -x^2 + 2x + 3$$

بقراءة بيانية:

1. شكل جدول تغيرات الدالة f .

2. عين حسب قيم x إشارة $g(x)$ على $\mathbb{R}$.

ب) لتكن الدالة f المعرفة على $\mathbb{R}$ بالعلاقة: $f(x) = \frac{1}{3}x^3 - x^2 - 3x - 3$

(C_f) تمثيلها البياني في المعلم المتعامد والمتجانس $(0; \vec{i}, \vec{j})$

1. بين ان: $f'(x) = -g(x)$ ثم استنتج إشارة $f'(x)$ على $\mathbb{R}$

2. أحسب نهاية الدالة f عند $(+\infty)$ و $(-\infty)$.

3. أحسب $f(-1)$ ، $f(3)$ ثم شكل جدول تغيرات الدالة f .

4. بين أنه يوجد مماسان للمنحنى (C_f) معامل توجيه كل منهما يساوي 5.
5. حل في $\mathbb{R}$ المعادلة $f(x) = g(x)$ ثم استنتج احداثيات نقط تقاطع المنحنيين (C_f) و (C_g) .

التمرين 09:

نعتبر الدالة f المعرفة على $\mathbb{R}$ بالعلاقة: $f(x) = -x^3 + 3x^2 - 4$ (C_f) تمثيلها البياني في معلم متعامد ومتجانس $(0; \vec{i}, \vec{j})$

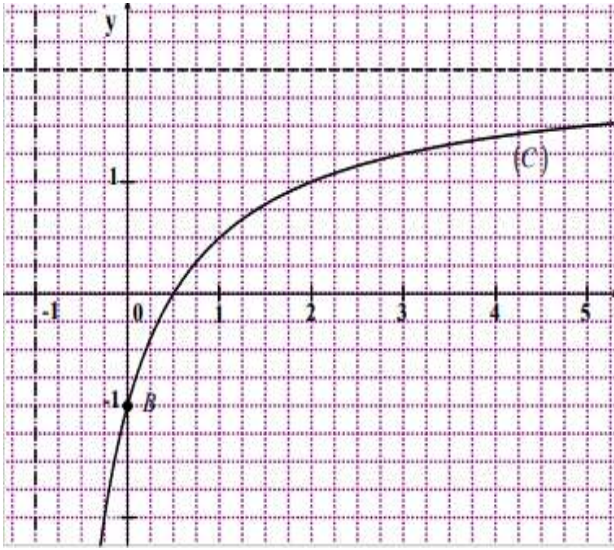


1. أحسب نهاية الدالة f عند $(+\infty)$ و $(-\infty)$
2. أحسب $f'(x)$ ثم أدرس إشارتها.
3. شكل جدول تغيرات الدالة f
4. أ- أكتب معادلة للمستقيم (Δ) مماس للمنحنى (C_f) في النقطة 1.
ب- بين أنه من أجل كل عدد حقيقي x : $f(x) - (3x - 5) = -(x - 1)^3$
ج- أدرس وضعية المنحنى (C_f) بالنسبة للمستقيم (Δ) .
5. أحسب $f(-1)$ ثم أرسم (C_f) و (Δ)

التمرين 10:

f دالة عددية معرفة على المجال $]-1; +\infty[$ بـ: $f(x) = 2 - \frac{a}{x+1}$ حيث a عدد حقيقي.

يرمز (C_f) إلى التمثيل البياني للدالة f في مستو منسوب إلى المعلم المتعامد والمتجانس $(0; \vec{i}, \vec{j})$ كما هو موضح أدناه:



1. اعتمادا على التمثيل البياني (C_f) بين أن: $a = 3$
2. أ- أحسب النهايتين: $\lim_{x \rightarrow -1^+} f(x)$ و $\lim_{x \rightarrow +\infty} f(x)$ ثم فسر النتيجة هندسيا.
ب- أحسب $f'(x)$ ثم شكل جدول تغيرات الدالة f على $]-1; +\infty[$
3. أ- حل في المجال $]-1; +\infty[$ المعادلة: $f'(x) = \frac{3}{4}$
ب- (D) مستقيم معادلته: $y = \frac{3}{4}x - 1$
أكتب معادلة للمستقيم (Δ) المماس للمنحنى (C_f) الذي يوازي المستقيم (D)
4. أحسب $f(\frac{1}{2})$ ثم حل بيانيا المتراجحة $f(x) \geq 0$.

التمرين 11:

في الشكل المقابل، المنحنى (C) هو التمثيل البياني للدالة f المعرفة على $\mathbb{R}$ كمايلي: $f(x) = x^3 - 4x^2 + 4x$. والمستقيم (Δ) هو مماس للمنحنى (C) عند مبدأ المعلم O حيث $y = g(x)$ معادلة له.

1. بقراءة بيانية، عين:
أ- عدد نقط تقاطع المنحنى (C) مع حامل محور الفواصل.
ب- إشارة $f(x)$ على $\mathbb{R}$

3. عدد حلول المعادلة $f(x) = g(x)$

II. باستعمال عبارة الدالة f

1. أ- أحسب نهاية الدالة f عند $(+\infty)$ و $(-\infty)$.

ب- أحسب $f'(x)$ ثم أدرس إشارتها.

ج- شكل جدول تغيرات الدالة f .

2. أ- أثبت أنه من أجل كل عدد حقيقي x : $f(x) = x(x-2)^2$

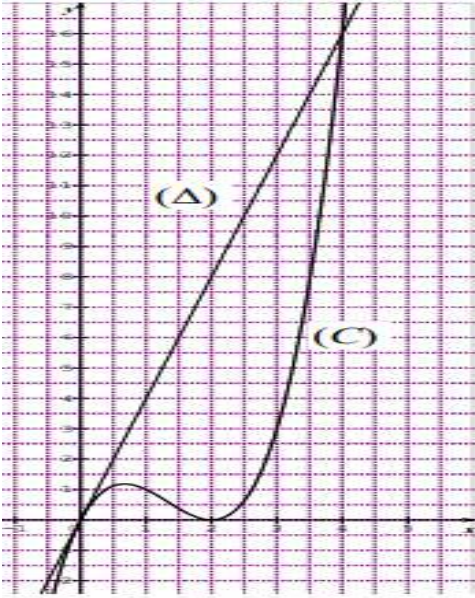
ب- عين إحداثي نقط تقاطع المنحنى (C) مع حامل محور الفواصل.

3. أ- بين أن: $g(x) = 4x$.

ب- عين نقط تقاطع (C) مع (Δ) .

4. بين أن (C) يقبل نقطة انعطاف فاصلتها $\frac{4}{3}$

5. عين بيانيا مجموعة قيم الوسيط الحقيقي m التي من اجلها تقبل المعادلة $f(x) = m$ ثلاثة حلول متميزة.



التمرين 12:

لتكن الدالة f المعرفة على $]-\infty; 2[\cup]2; +\infty[$ بـ: $f(x) = \frac{2x-1}{2x-4}$ (C_f) تمثيلها البياني في معلم متعامد ومتجانس $(O; \vec{i}; \vec{j})$

1. بين أنه من اجل كل عدد حقيقي x من $]-\infty; 2[\cup]2; +\infty[$: $f(x) = 1 + \frac{3}{2x-4}$

2. هل النقطة $A(1; \frac{-1}{2})$ تنتمي إلى (C_f)

3. أ- أحسب نهايات الدالة f عند الأطراف المفتوحة لمجموعة تعريفها.

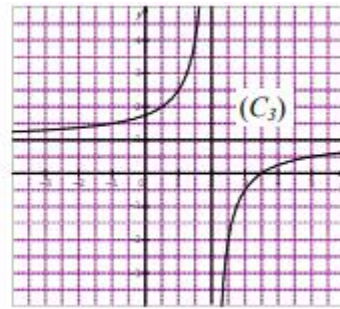
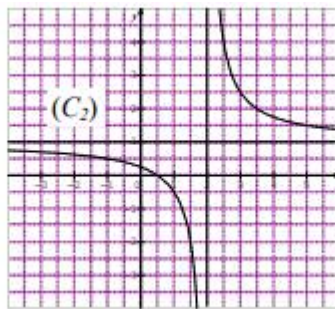
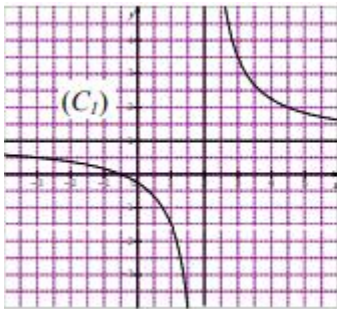
ب- استنتج أن (C_f) يقبل مستقيمين مقاربين يطلب تعيين معادلة لكل منهما.

4. أحسب $f'(x)$ ثم شكل جدول تغيرات الدالة f .

5. جد فواصل نقط المنحنى (C_f) التي يكون معامل توجيه المماس عندها يساوي $\frac{-3}{2}$

6. جد إحداثي نقط تقاطع المنحنى (C_f) مع حامل محور الفواصل وحامل محور الترتيب.

7. عين مع التبرير المنحنى (C_f) من بين المنحنيات (C_1) ، (C_2) ، (C_3) الممثلة أدناه:



التمرين 13:

f دالة عددية معرفة على $\mathbb{R} - \{-2\}$ بـ: $f(x) = \frac{2x+1}{x+2}$ (C_f) تمثيلها البياني في معلم متعامد ومتجانس $(O; \vec{i}; \vec{j})$

1. عين العدد الحقيقي a بحيث من اجل كل x من $\mathbb{R} - \{-2\}$: $f(x) = a - \frac{3}{x+2}$

2. عين النقط من المنحنى (C_f) التي إحداثياتها أعدادا صحيحة

3. أحسب نهاية الدالة f عند حدود مجالي تعريفها.

4. أ- بين انه من اجل كل عدد حقيقي x من $\mathbb{R} - \{-2\}$: $f'(x) = \frac{3}{(x+2)^2}$

ب- شكل جدول تغيرات الدالة f .

5. عين إحداثي نقط تقاطع المنحنى (C_f) مع حامي محور الإحداثيات.

6. أ- أكتب معادلة للمستقيم (Δ) مماس للمنحنى (C_f) عند النقطة A ذات الفاصلة -1.

ب- بين أنه يوجد مماس اخر (Δ') للمنحنى (C_f) يوازي المستقيم (Δ)

7. أرسم المماس (Δ) والمنحنى (C_f)

التمرين 14:

نعتبر الدالة العددية f المعرفة على $\mathbb{R}$ بتمثيلها البياني (C_f) في المستوي المنسوب إلى المعلم المتعامد والمتجانس $(0; \vec{i}, \vec{j})$ و (T) مماس للمنحنى (C_f) عند النقطة $A(1;3)$ كما في الشكل:

ا. بقراءة بيانية:

1. خمن نهاية الدالة f عند $(+\infty)$ و $(-\infty)$.

2. أدرس اتجاه تغير الدالة f على $\mathbb{R}$ ثم شكل جدول تغيراتها

3. أ- أكتب معادلة للمماس (T) .

ب- أدرس وضعية (C_f) بالنسبة للمماس (T) ثم استنتج ان

النقطة A هي نقطة انعطاف للمنحنى (C_f) .

4. عين حلول المتراجحة: $f(x) > 5$

II. إذا علمت أن f معرفة على $\mathbb{R}$ بالشكل: $f(x) = x^3 + ax^2 + b$

حيث a و b عددين حقيقيين.

1. عين العددين a و b .

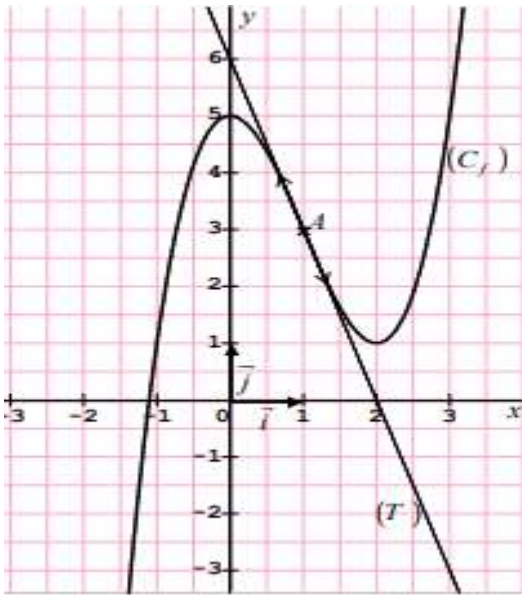
2. تحقق من إجابتك السابقة حول:

أ- اتجاه تغير الدالة f .

ب- معادلة المماس (T) .

ج- نقطة الانعطاف A .

د- حلول المتراجحة: $f(x) > 5$.



التمرين 15:

f دالة عددية معرفة على $\mathbb{R} - \{2\}$ ب: $f(x) = \frac{-x+3}{x-2}$. (C_f) تمثيلها البياني في معلم متعامد ومتجانس $(0; \vec{i}, \vec{j})$

1. أ- أحسب النهايات التالية: $\lim_{x \rightarrow -\infty} f(x)$, $\lim_{x \rightarrow 2^-} f(x)$, $\lim_{x \rightarrow 2^+} f(x)$, $\lim_{x \rightarrow +\infty} f(x)$

ب- استنتج معادلات المستقيمات المقاربة للمنحنى (C_f) .

2. أحسب $f'(x)$ ثم استنتج اتجاه تغير الدالة f .
3. شكل جدول تغيرات الدالة f .
4. a و b عددا حقيقيان، (Δ) مستقيم معادلته $y = ax + b$ عين العددين a و b علما ان المستقيم (Δ) مماس للمنحنى (C_f) عند النقطة التي فاصلتها 0.
5. أ- تحقق أنه من أجل كل x من $\mathbb{R} - \{2\}$: $f(x) = -1 + \frac{1}{x-2}$
ب- استنتج النقط من المنحنى (C_f) التي إحداثياتها اعداد صحيحة.
6. أنشئ (Δ) و (C_f)

التمرين 16:

- f دالة عددية معرفة على $\mathbb{R}$ بالعلاقة: $f(x) = x^3 - 3x + 2$. (C_f) تمثيلها البياني في معلم متعامد ومتجانس $(0; \vec{i}, \vec{j})$
1. أحسب $\lim_{x \rightarrow +\infty} f(x)$ ، $\lim_{x \rightarrow -\infty} f(x)$
 2. أدرس اتجاه تغير الدالة f ثم شكل جدول تغيراتها
 3. بين أن المنحنى (C_f) يقبل نقطة انعطاف يطلب تعيين إحداثياتها.
 4. أكتب معادلة للمماس (T) مماس للمنحنى (C_f) في النقطة ذات الفاصلة 0.
 5. أحسب $f(2)$ و $f(-2)$ ثم أنشئ (T) و (C_f)
 6. حل في $\mathbb{R}$ بيانيا المتراجحة: $f(x) \geq x + 2$

التمرين 17:

- f دالة عددية معرفة على $]-\infty; -1[\cup]-1; +\infty[$ ب: $f(x) = \frac{4-x}{x+1}$. (C_f) تمثيلها البياني في معلم متعامد ومتجانس $(0; \vec{i}, \vec{j})$
1. أ- أحسب النهايات التالية: $\lim_{x \rightarrow -1^-} f(x)$ ، $\lim_{x \rightarrow -1^+} f(x)$ ، $\lim_{x \rightarrow +\infty} f(x)$ ، $\lim_{x \rightarrow -\infty} f(x)$
ب- استنتج أن المنحنى (C_f) يقبل مستقيمين مقاربين يطلب تعيين معادلة لكل منهما.
 2. أدرس اتجاه تغير الدالة f ثم شكل جدول تغيرات الدالة f .
 3. بين أن المنحنى (C_f) يقبل مماسين (T_1) ، (T_2) معامل توجيه كل منهما 5- يطلب تعيين معادلة لكل منهما.
 4. أنشئ المماسين (T_1) ، (T_2) والمنحنى (C_f)

التمرين 18:

- f دالة عددية معرفة على $\mathbb{R}$ بالعلاقة: $f(x) = 2x^3 - 6x^2 + 9x$. (C_f) تمثيلها البياني في معلم متعامد ومتجانس $(0; \vec{i}, \vec{j})$
1. أحسب $\lim_{x \rightarrow +\infty} f(x)$ ، $\lim_{x \rightarrow -\infty} f(x)$
 2. أ- بين أنه من أجل كل عدد حقيقي x : $f'(x) = (3x-3)(x-3)$
ب- أدرس اتجاه تغير الدالة f ثم شكل جدول تغيراتها
 3. أ- أكتب معادلة المماس (T) للمنحنى (C_f) عند النقطة E ذات الفاصلة 2.
ب- بين انه من اجل كل عدد حقيقي x : $f(x) - (-3x + 8) = -(x-2)^3$.



ج- أستنتج وضعية المنحنى (C_f) بالنسبة الى المماس (T)

د- برر أن E نقطة انعطاف للمنحنى (C_f)

4. أ- بين انه من اجل كل عدد حقيقي x : $f(x) = x(x-3)^2$

ب- استنتج احداثيات نقط تقاطع المنحنى (C_f) مع حامل محور الفواصل.

5. أحسب $f(4)$ ثم أنشئ المماس (T) والمنحنى (C_f) .

التمرين 19:

لتكن الدالة f المعرفة على $] -\infty; 1[\cup] 1; +\infty[$ بـ: $f(x) = \frac{4x-3}{2x-2}$ (C_f) تمثيلها البياني في معلم متعامد ومتجانس $(O; \vec{i}; \vec{j})$

1. تحقق أنه من اجل كل عدد حقيقي x من $] -\infty; 1[\cup] 1; +\infty[$: $f(x) = 2 + \frac{1}{2x-2}$

2. أ- أحسب النهايات التالية: $\lim_{x \rightarrow -\infty} f(x)$ ، $\lim_{x \rightarrow 1^-} f(x)$ ، $\lim_{x \rightarrow 1^+} f(x)$ ، $\lim_{x \rightarrow +\infty} f(x)$

ب- استنتج أن (C_f) يقبل مستقيمين مقارين يطلب تعيين معادلة لكل منهما.

3. أ- أ- بين انه من اجل كل عدد حقيقي x من $\mathbb{R} - \{1\}$: $f'(x) = \frac{-2}{(2x-2)^2}$

ب- استنتج اتجاه تغير الدالة f ثم شكل جدول تغيراتها.

4. جد إحداثي نقط تقاطع المنحنى (C_f) مع حامي محور الإحداثيات.

5. أكتب معادلة المماس (Δ) مماس للمنحنى (C_f) عند النقطة ذات الفاصلة 2.

6. أرسم (Δ) و (C_f) .



التمرين 20:

f دالة عددية معرفة على $\mathbb{R}$ بالعلاقة: $f(x) = \frac{1}{3}x^3 - 4x$ (C_f) تمثيلها البياني في معلم متعامد ومتجانس $(0; \vec{i}, \vec{j})$

1. أحسب $\lim_{x \rightarrow +\infty} f(x)$ ، $\lim_{x \rightarrow -\infty} f(x)$

2. أ- بين أنه من أجل كل عدد حقيقي x : $f'(x) = (x-2)(x+2)$

ب- استنتج اتجاه تغير الدالة f ثم شكل جدول تغيراتها

3. حل في $\mathbb{R}$ المعادلة $f(x) = 0$ ، استنتج احداثيات نقط تقاطع المنحنى (C_f) مع حامي محوري الاحداثيات.

4. بين أن (C_f) يقبل نقطة انعطاف هي مبدأ المعلم.

5. أكتب معادلة المماس (T) للمنحنى (C_f) عند النقطة ذات الفاصلة 0.

ب- بين انه من اجل كل عدد حقيقي x : $f(x) - (-3x+8) = -(x-2)^3$

6. أرسم (T) والمنحنى (C_f) .

التمرين 21:

نعتبر الدالة f المعرفة على $\mathbb{R}$ بالعلاقة: $f(x) = x^3 - 3x^2$ (C_f) تمثيلها البياني في معلم متعامد ومتجانس $(0; \vec{i}, \vec{j})$

1. أحسب نهاية الدالة f عند $(+\infty)$ و $(-\infty)$

2. أ- أحسب $f'(x)$ ثم أدرس إشارتها.
- ب- استنتج اتجاه تغير الدالة f ثم شكل جدول تغيرات الدالة f
3. بين أن (C_f) يقبل نقطة انعطاف يطلب تعيين إحداثياتها.
4. أكتب معادلة للمستقيم (T) مماس للمنحنى (C_f) في النقطة 1.
5. أ- تحقق أن النقطة O مبدأ المعلم والنقطة A ذات الفاصلة 3 هما نقطتي تقاطع (C_f) مع حامل محور الفواصل.
- ب- أرسم المماس (T) والمنحنى (C_f) .
6. حل في $\mathbb{R}$ بياناً المتراجحة: $f(x) > 0$
7. بين أنه من أجل كل عدد حقيقي x : $f(x) + 4 = (x+1)(x-2)^2$ ، ثم حل المعادلة $f(x) = -4$

التمرين 22

f دالة عددية معرفة على $]-\infty; -1[\cup]-1; +\infty[$ بـ: $f(x) = 3 - \frac{a}{x+1}$ (C_f) تمثيلها البياني في معلم متعامد ومتجانس $(O; \vec{i}; \vec{j})$

1. عين العدد الحقيقي a بحيث يشمل المنحنى (C_f) مبدأ المعلم.

2. نضع $a = 3$

1. أثبت أنه من أجل كل عدد حقيقي x من $]-\infty; -1[\cup]-1; +\infty[$: $f(x) = \frac{3x}{x+1}$

2. أ- أحسب نهاية الدالة f عند حدود مجالي تعريفها.

ب- استنتج معادلتى المستقيمين المقاربين للمنحنى (C_f)

3. أ- أثبت أنه من أجل كل عدد حقيقي x من $\mathbb{R} - \{-1\}$: $f'(x) = \frac{3}{(x+1)^2}$

ب- شكل جدول تغيرات الدالة f .

4. b عدد حقيقي، (Δ) مستقيم معادلته $y = 3x + b$

عين العدد الحقيقي b حتى يكون المستقيم (Δ) مماساً للمنحنى (C_f) في النقطة ذات الفاصلة $x_0 = -2$

5. أرسم المنحنى (C_f)



التمرين 23

1. f دالة عددية معرفة على $\mathbb{R} - \{-2\}$ بـ: $f(x) = a - \frac{1}{x+2}$ (C_f) تمثيلها البياني في معلم متعامد ومتجانس $(O; \vec{i}; \vec{j})$

- عين قيمة a حتى يقطع المنحنى (C_f) حامل محور الترتيب في النقطة ذات الترتيب $\frac{1}{2}$

2. نضع $a = 1$

1. أ- أحسب النهايات التالية: $\lim_{x \rightarrow -2^-} f(x)$ ، $\lim_{x \rightarrow -2^+} f(x)$ ، $\lim_{x \rightarrow +\infty} f(x)$ ، $\lim_{x \rightarrow -\infty} f(x)$

ب- فسر النتائج المحصل عليها بيانياً.

2. أ- بين أن الدالة f متزايدة تماماً على كل من المجالين $]-\infty; -2[$ و $]-2; +\infty[$

ب- شكل جدول تغيرات الدالة f .

3. عين إحداثي A نقط تقاطع المستقيمين المقاربين، ثم بين أنها مركز تناظر للمنحنى (C_f) .

4. أكتب معادلة المماس (Δ) مماس للمنحنى (C_f) عند النقطة ذات الفاصلة 0.

5. أحسب $f(-1)$ ثم أرسم المستقيمين المقارين والمماس (Δ) ثم المنحنى (C_f)

6. حل بيانيا المتراجحة ذات المجهول الحقيقي x التالية: $1 \leq \frac{1}{x+2}$

التمرين 24:

f دالة عددية معرفة على $\mathbb{R}$ بالعلاقة: $f(x) = 2x^3 + 3x^2 - 5$ (C_f) تمثيلها البياني في معلم متعامد ومتجانس $(0; \vec{i}, \vec{j})$

1. أحسب $\lim_{x \rightarrow +\infty} f(x)$ ، $\lim_{x \rightarrow -\infty} f(x)$

2. أ- أحسب $f'(x)$ ثم أدرس إشارتها على $\mathbb{R}$

ب- أحسب $f(0)$ و $f(-1)$ ثم شكل جدول تغيرات الدالة f .

3. أ- تحقق انه من اجل كل عدد حقيقي x : $f(x) = (x-1)(2x^2 + 5x + 5)$

ب- عين نقط تقاطع المنحنى (C_f) مع حامل محور الفواصل.

4. بين ان المنحنى (C_f) يقبل نقطة انعطاف A فاصلتها $\left(-\frac{1}{2}\right)$ ثم أكتب معادلة للمماس (T) للمنحنى (C_f) عند

النقطة A

5. أنشئ المماس (T) والمنحنى (C_f)

6. حل بيانيا المتراجحة $f(x) \geq 0$

التمرين 25:

f دالة عددية معرفة على $\mathbb{R}$ بالعلاقة: $f(x) = x^3 - 6x^2 + 9x - 4$ (C_f) تمثيلها البياني في معلم متعامد ومتجانس $(0; \vec{i}, \vec{j})$

1. أحسب $\lim_{x \rightarrow +\infty} f(x)$ ، $\lim_{x \rightarrow -\infty} f(x)$

2. أ- بين أنه من أجل كل عدد حقيقي x : $f'(x) = 3(x-1)(x-3)$ ثم أدرس إشارة $f'(x)$ على $\mathbb{R}$

ب- استنتج اتجاه تغير الدالة f ثم شكل جدول تغيراتها

3. أكتب معادلة المماس (T) للمنحنى (C_f) عند النقطة ذات الفاصلة 2.

4. أ- تحقق انه من اجل كل عدد حقيقي x : $f(x) = (x-1)^2(x-4)$.

ب- حل في $\mathbb{R}$ المعادلة $f(x) = 0$ ثم استنتج احداثيات نقط تقاطع المنحنى (C_f) مع حامل محور الفواصل.

5. أحسب $f(0)$ ثم أرسم كلا من (T) و (C_f) .

التمرين 26:

f دالة عددية معرفة على $\mathbb{R}$ بالعلاقة: $f(x) = \frac{1}{3}x^3 + 2x^2 + 3x$ (C_f) تمثيلها البياني في معلم متعامد ومتجانس $(0; \vec{i}, \vec{j})$

1. أحسب $\lim_{x \rightarrow +\infty} f(x)$ ، $\lim_{x \rightarrow -\infty} f(x)$

2. أ- بين أنه من أجل كل عدد حقيقي x : $f'(x) = (x+1)(x+3)$ ثم أدرس إشارة $f'(x)$ على $\mathbb{R}$

ب- استنتج اتجاه تغير الدالة f ثم شكل جدول تغيراتها

3. بين أن النقطة $A(-2; \frac{-2}{3})$ هي نقطة انعطاف للمنحنى (C_f)

4. أكتب معادلة المماس (D) للمنحنى (C_f) في النقطة A .

5. أحسب $f(0)$ ثم أرسم كلا من (T) و (C_f) .

التمرين 27:

f دالة عددية معرفة على $\mathbb{R}$ بالعلاقة: $f(x) = x^3 + 3x^2 - 4$ (C_f) تمثيلها البياني في معلم متعامد ومتجانس $(0; \vec{i}, \vec{j})$

1. أحسب $\lim_{x \rightarrow +\infty} f(x)$ ، $\lim_{x \rightarrow -\infty} f(x)$
2. أ- بين أنه من أجل كل عدد حقيقي x : $f'(x) = 3x(x+2)$
ب- أدرس حسب قيم العدد الحقيقي x إشارة $f'(x)$ على $\mathbb{R}$
ج- استنتج أن الدالة f متزايدة تماما على كل من $]-\infty; -2]$ و $[0; +\infty[$ ومتناقصة تماما على $[-2; 0]$
3. شكل جدول تغيرات الدالة f .
4. أ- تحقق أنه من أجل كل عدد حقيقي x : $f(x) = (x-1)(x+2)^2$
ب- استنتج أحداثيات نقطتي تقاطع المنحنى (C_f) مع حامل محور الفواصل.
5. بين أن: $y = -3x - 5$ معادلة لـ (T) المماس للمنحنى (C_f) عند النقطة $I(-1; -2)$
6. أ- أحسب $f(-3)$ ، $f(-2)$ ، $f(0)$ و $f(1)$.
ب- أرسم المماس (T) ثم المنحنى (C_f) .

التمرين 28:

f دالة عددية معرفة على $\mathbb{R}$ بالعلاقة: $f(x) = -x^2 + 4x - 3$ (C_f) تمثيلها البياني في معلم متعامد ومتجانس $(0; \vec{i}, \vec{j})$

1. أحسب $\lim_{x \rightarrow +\infty} f(x)$ ، $\lim_{x \rightarrow -\infty} f(x)$
2. أحسب $f'(x)$ ثم أدرس اتجاه تغير الدالة f وشكل جدول تغيراتها.
3. أكتب معادلة لـ (T) مماس المنحنى (C_f) في النقطة التي فاصلتها 1.
4. أ- تحقق أنه من أجل كل عدد حقيقي x : $f(x) = (1-x)(x-3)$
ب- استنتج أحداثيات نقطتي تقاطع المنحنى (C_f) مع حامل محور الفواصل.
5. حل في $\mathbb{R}$ المعادلة $f(x) = -3$ ثم استنتج فاصلتي النقطتين من (C_f) اللتين ترتبهما -3
6. أنشئ المماس (T) ثم المنحنى (C_f) .

التمرين 29:

f دالة عددية معرفة على $\mathbb{R}$ بالعلاقة: $f(x) = (x-2)^2(2x+1)$ (C_f) تمثيلها البياني في معلم متعامد ومتجانس $(0; \vec{i}, \vec{j})$

1. تحقق أنه من أجل كل عدد حقيقي x : $f(x) = 2x^3 - 7x^2 + 4x + 4$.
2. أحسب $\lim_{x \rightarrow +\infty} f(x)$ ، $\lim_{x \rightarrow -\infty} f(x)$
3. بين أنه من أجل كل عدد حقيقي x : $f'(x) = 2(x-2)(3x-1)$
4. أ- أدرس إشارة $f'(x)$ على $\mathbb{R}$
ب- استنتج اتجاه تغير الدالة f ثم شكل جدول تغيراتها
5. أكتب معادلة المماس (T) للمنحنى (C_f) عند النقطة التي فاصلتها 0.



7. أ- تحقق أن المنحنى (C_f) يشمل النقطتين $A(2;0)$ و $B(-\frac{1}{2};0)$

ب- أنشئ المماس (T) ثم المنحنى (C_f) .

التمرين 30:

لتكن f دالة عددية قابلة للاشتقاق على كل مجال من مجموعة تعريفها لها جدول التغيرات التالي:

x	$-\infty$	$\frac{1}{2}$	1	$\frac{3}{2}$	$+\infty$
$f'(x)$	$+$	0	$-$	0	$+$
$f(x)$	$-\infty$	1	$+\infty$	3	$+\infty$

نكتب عبارة $f(x)$ على الشكل: $f(x) = ax + b + \frac{c}{x-1}$ حيث a, b, c أعداد حقيقية.

1) احسب $f'(x)$.

2) اعتمادا على جدول تغيرات الدالة f :

أ- عين الأعداد الحقيقية a, b, c .

ب- عين $\lim_{x \rightarrow 1} f(x)$ و $\lim_{x \rightarrow 1} f'(x)$ وفسر النتيجة بيانيا.

ج- قارن بين صورتين العدديتين $\frac{1}{2}$ و $\frac{3}{4}$ بالدالة f معللا إجابتك.

3) نأخذ فيما يلي: $a=1, b=1, c=\frac{1}{4}$ وليكن (C) المنحنى البياني الممثل لتغيرات الدالة f في معلم متعامد ومتجانس.

أ- بين أنه عندما يؤول x إلى $(+\infty)$ أو $(-\infty)$ فإن المنحنى (C) يقبل مستقيما مقاربا (Δ) معادلته: $y = x + 1$

ب- أدرس وضعية المنحنى (C) بالنسبة إلى المستقيم (Δ)

ج- أثبت أن النقطة $w(1,2)$ مركز تناظر للمنحنى (C) .

د- عين نقط تقاطع المنحنى (C) مع حامل محور الفواصل.

4) λ عدد حقيقي، عين بيانيا حسب قيم λ عدد حلول المعادلة: $f(x) = |\lambda|$

التمرين 31:

f دالة معرفة على $]-\infty; -1[\cup]-1; +\infty[$ ، (C_f) تمثيلها البياني وجدول تغيراتها معطى كمايلي :

x	$-\infty$	-1	$+\infty$
$f(x)$	2	$+\infty$	2

أجب بصح أو خطأ مع تبرير الإجابة:

1. المستقيم الذي معادلته $y = 2$ مقارب للمنحنى (C_f) .

2. المعادلة $f(x) = 0$ تقبل حلا وحيدا.

3. مجموعة حلول المتراجحة $f(x) > 0$ هي: $S =]-\infty; -1[\cup]-1; +\infty[$

4. في المجال $]-\infty; -1[$ يكون: " $f(-2) > f(x)$ عندما يكون $x < -2$ "

5. النقطة $A(-3;1)$ تنتمي إلى المنحنى (C_f) .

6. الدالة f زوجية.



التمرين 32:

1. نعتبر الدالة f المعرفة على $\mathbb{R} - \{-1\}$ بـ: $f(x) = \frac{x^2+3}{x+1}$ (C_f) تمثيلها البياني في معلم متعامد ومتجانس $(0; \vec{i}, \vec{j})$

1. عين الاعداد الحقيقية a, b و c حيث من اجل كل عدد حقيقي x من $\mathbb{R} - \{-1\}$: $f(x) = ax + b + \frac{c}{x+1}$

2. أحسب نهايات الدالة f عند أطراف مجموعة التعريف.

3. بين ان المنحنى (C_f) يقبل مستقيما مقاربا موازيا لمحور الترتيب يطلب تعيين معادلته.

4. بين ان المستقيم (Δ) ذا المعادلة $y = x - 1$ مقارب مائل للمنحنى (C_f) .

5. أدرس وضعية المنحنى (C_f) بالنسبة لـ (Δ) .

II. 1. بين أنه من اجل كل x من $\mathbb{R} - \{-1\}$: $f'(x) = \frac{(x-1)(x+3)}{(x+1)^2}$

2. أكتب معادلة المستقيم (D) مماس المنحنى (C_f) عند النقطة ذات الفاصلة 0.

3. بين أن النقطة $A(-1; -2)$ هي مركز تناظر للمنحنى (C_f) .

4. أرسم كلا من المنحنى (C_f) و (D) و (Δ) .

5. عين بيانيا قيم الوسيط الحقيقي m حتى يكون للمعادلة $f(x) = m$ حلان مختلفان.



التمرين 33:

نعتبر الدالة f المعرفة على $\mathbb{R}^*$ بـ: $f(x) = \frac{x^3 - 5x^2 + 4}{x^2}$

(C_f) المنحنى الممثل لـ f في مستوي منسوب إلى معلم متعامد ومتجانس $(O, \vec{i}, \vec{j})$.

1. بين انه من أجل كل عدد حقيقي x من $\mathbb{R}^*$ يكون: $f(x) = x - 5 + \frac{4}{x^2}$ حيث a عدد حقيقي يطلب تعيينه.

2. أحسب $\lim_{x \rightarrow 0} f(x)$ ، $\lim_{x \rightarrow +\infty} f(x)$ و $\lim_{x \rightarrow -\infty} f(x)$

3. أ- بين انه من أجل كل عدد حقيقي x من $\mathbb{R}^*$ فإن: $f'(x) = \frac{(x-2)(x^2+2x+4)}{x^3}$ ، استنتج اتجاه تغير الدالة f .

ب- شكل جدول تغيرات الدالة f .

4. أثبت ان المنحنى (C_f) يقبل مستقيمين مقاربين أحدهما مائل يطلب تعيين معادليهما.

5. أوجد معادلة المستقيم (Δ) مماس المنحنى (C_f) في النقطة ذات الفاصلة 1.

6. أرسم (Δ) والمنحنى (C_f) .

التمرين 34:

نعتبر الدالة f المعرفة على $\mathbb{R}$ بـ: $f(x) = \frac{x^2 - x + 1}{x^2 + 1}$ ، (C_f) تمثيلها البياني في معلم متعامد ومتجانس $(0; \vec{i}, \vec{j})$

الوحدة 1cm على محور الفواصل و 4 cm على محور الترتيب.

1. بين انه من اجل كل عدد حقيقي x : $f(x) = 1 - \frac{x}{x^2 + 1}$

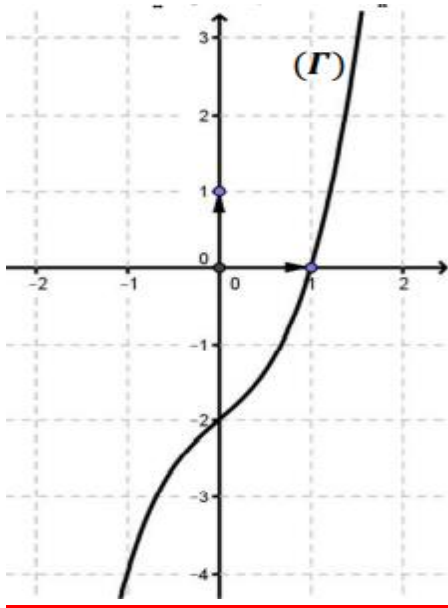
2. أحسب نهاية الدالة f عند $-\infty$ و $+\infty$ واستنتج ان (C_f) يقبل مستقيما مقاربا يطلب تعيين معادلة له.
3. أدرس وضعية (C_f) بالنسبة للمستقيم (Δ) الذي معادلته $y=1$.
4. أحسب $f'(x)$ واستنتج تغير الدالة f ثم شكل جدول تغيراتها.
5. بين أنه من أجل كل عدد حقيقي x لدينا: $f(-x) = 2 - f(x)$ واستنتج أن (C_f) يقبل مركز تناظر يطلب تعيينه.
6. أرسم (Δ) والمنحنى (C_f) .

التمرين 35:

1. g دالة معرفة على $\mathbb{R}$ بـ: $g(x) = x^3 + x - 2$ و (Γ) تمثيلها البياني كما هو مبين في الشكل.

بقراءة بيانية: عين إشارة $g(1)$ واستنتج إشارة $g(x)$ على $g(x)$

II. f الدالة المعرفة على $\mathbb{R}^*$ بـ: $f(x) = x - \frac{x-1}{x^2}$ (C_f) تمثيلها البياني في معلم متعامد ومتجانس $(0; \vec{i}, \vec{j})$



1. أ- أحسب $\lim_{x \rightarrow +\infty} f(x)$ ، $\lim_{x \rightarrow -\infty} f(x)$
ب- أحسب $\lim_{x \rightarrow 0} f(x)$ وفسر النتيجة بيانيا.
2. بين انه من اجل كل عدد حقيقي x من $\mathbb{R}^*$: $f'(x) = \frac{g(x)}{x^3}$
استنتج اتجاه تغير الدالة f ثم شكل جدول تغيراتها.
3. أ-بين ان المستقيم (Δ) ذا المعادلة $y = x$ مقارب مائل للمنحنى (C_f) .
ب- أدرس وضعية المنحنى (C_f) بالنسبة لـ (Δ) .
4. أرسم (Δ) ثم المنحنى (C_f)

التمرين 36:

إليك جدول تغيرات الدالة f معرفة وقابلة للاشتقاق على كل من المجالين $]-\infty; 2[$ و $]2; +\infty[$

(C_f) التمثيل البياني لـ f في معلم متعامد ومتجانس $(0; \vec{i}, \vec{j})$

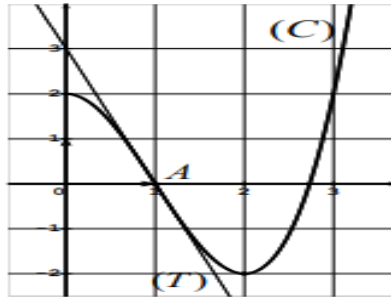
أجب بصحيح أو خاطئ مع التبرير في كل حالة من الحالات التالية:

x	$-\infty$	2	$+\infty$
$f'(x)$	$-$		$+$
$f(x)$	$+\infty$		1

1. المستقيم ذو المعادلة $y=2$ مقارب لـ (C_f) عند $-\infty$.
2. النقطة $A(3;2)$ تنتمي إلى المنحنى (C_f) .
3. $f(2020) > f(2019)$
4. المستقيم ذو المعادلة $y=1$ يقطع المنحنى (C_f) في نقطة واحدة.

التمرين 37:

الدالة العددية g المعرفة على $[0; +\infty[$ بتمثيلها البياني (C) ، المماس للمنحنى (C) في النقطة $A(1;0)$



أجب بصح أو خطأ مع التبرير في كل حالة من الحالات التالية:

- العددان $g(2)$ و $g(3)$ مختلفان في الإشارة.
- من أجل كل عدد حقيقي x من المجال $]0; 2[$: $g'(x) > 0$
- معامل توجيه المماس (T) يساوي 3-.

التمرين 38:

نعتبر الدالة f المعرفة على $\mathbb{R}$ بـ: $f(x) = \frac{x^2 - 4}{x^2 + 1}$ ، (C_f) تمثيلها البياني في معلم متعامد ومتجانس $(0; \vec{i}, \vec{j})$

- أ- بين أن f دالة زوجية.
ب- أحسب $\lim_{x \rightarrow -\infty} f(x)$ ثم استنتج $\lim_{x \rightarrow +\infty} f(x)$ وفسر النتيجة هندسيا.
ج- أدرس وضعية (C_f) بالنسبة للمستقيم (Δ) الذي معادلته $y = 1$.
- أ- بين أنه من أجل كل x : $f'(x) = \frac{10x}{(x^2 + 1)^2}$
ب- استنتج أن f متناقصة تماما على $]-\infty; 0]$ و متزايدة تماما على $[0; +\infty[$ ثم شكل جدول تغيراتها.
- أ- أكتب معادلة المستقيم (T) مماس المنحنى (C_f) عند النقطة ذات الفاصلة 2.
ب- جد إحداثيات نقطتي تقاطع المنحنى (C_f) مع حامل محور الفواصل
4. أرسم (Δ) ، (T) و (C_f)
- الدالة g معرفة على $\mathbb{R}$ بالعلاقة: $g(x) = \frac{|x^2 - 4|}{x^2 + 1}$. و (C_g) تمثيلها البياني في المعلم السابق.
أ- بين أن من أجل كل عدد حقيقي x من $]-\infty; -2] \cup [2; +\infty[$: $g(x) = f(x)$ ، ومن أجل كل x من $[-2; 2]$: $g(x) = -f(x)$
ب- شكل جدول تغيرات الدالة g .

التمرين 39:

إليك جدول تغيرات الدالة f معرفة وقابلة للاشتقاق على كل من المجالين $]-\infty; 0]$ و $[0; +\infty[$

(C) التمثيل البياني لـ f في معلم متعامد ومتجانس $(0; \vec{i}, \vec{j})$

أجب بصحيح أو خاطئ مع التبرير في كل حالة من الحالات التالية:

- $y = -1$ هي معادلة للمستقيم المقارب لـ (C) عند $+\infty$.
- معامل توجيه المماس (T) للمنحنى (C) في النقطة A ذات الفاصلة يساوي 0
- النقطة $A(3; 1)$ تنتمي إلى المنحنى (C) .

x	$-\infty$	0	1	$+\infty$
$f'(x)$	+	-	0	+
$f(x)$	$-\infty$	$+\infty$	$+\infty$	$+\infty$

التمرين 40:

نعتبر الدالة f المعرفة على $\mathbb{R}$ بـ: $f(x) = \frac{x^2 - x + 4}{x^2 + x + 2}$

وليكن (C_f) تمثيلها البياني في معلم متعامد ومتجانس (الوحدة 2cm)

1. أحسب $\lim_{x \rightarrow +\infty} f(x)$ و $\lim_{x \rightarrow -\infty} f(x)$ ثم فسر النتيجة هندسيا.

2. من أجل كل x من $\mathbb{R}$ نضع: $g(x) = f(x) - 1$

أ- أدرس حسب قيم x إشارة $g(x)$

ب- استنتج وضعية (C_f) بالنسبة للمستقيم (Δ) الذي معادلته $y = 1$.

3. أ- بين أنه من أجل كل عدد حقيقي x : $f'(x) = \frac{2(x+1)(x-3)}{(x^2+x+2)^2}$

ب- بين أن f متزايدة تماما على كل من $]-\infty; -1]$ و $[3; +\infty[$ ومتناقصة تماما على المجال $[-1; 3]$

ج- شكل جدول تغيرات الدالة f .

4. أ- أكتب معادلة المستقيم (T) مماس المنحنى (C_f) عند النقطة ذات الفاصلة 1.

ب- تحقق أن (T) يقطع (C_f) في النقطة $A(-2; \frac{5}{2})$

ج- أرسم (Δ) ، (T) و (C_f)

5. h الدالة المعرفة على $\mathbb{R}$ بـ: $h(x) = \frac{x^2 - |x| + 4}{x^2 + |x| + 2}$ ، (C_h) تمثيلها البياني في المعلم السابق.

أ- بين أن h دالة زوجية.

ب- تحقق أنه من أجل كل x من المجال $[0; +\infty[$: $h(x) = f(x)$

6. اشرح كيف يمكن إنشاء المنحنى (C_h) انطلاقا من المنحنى (C_f) ثم أنشئه.

التمرين 41:

نعتبر الدالة f المعرفة على $\mathbb{R} - \{-2\}$ بـ: $f(x) = \frac{x^2 + 3x + 3}{x + 2}$ ، (C_f) تمثيلها البياني في معلم متعامد ومتجانس $(0; \vec{i}, \vec{j})$

1. أحسب نهايات الدالة f عند أطراف مجموعة التعريف ثم فسر النتيجة بيانيا.

2. بين أن المستقيم (Δ) ذا المعادلة $y = x + 1$ مقارب مائل للمنحنى (C_f) ثم أدرس وضعية المنحنى (C_f) بالنسبة لـ (Δ) .

3. بين أن النقطة $A(-2; -1)$ هي مركز تناظر للمنحنى (C_f) .

4. أ- بين أنه من أجل كل x من $\mathbb{R} - \{-2\}$: $f'(x) = \frac{(x+3)(x+1)}{(x+2)^2}$

ب- أدرس تغيرات الدالة f ثم شكل جدول تغيراتها.

5. أكتب معادلة المستقيم (Δ) مماس المنحنى (C_f) عند النقطة ذات الفاصلة 0.

6. أنشئ المنحنى (C_f) والمستقيمات المقاربة.

7. لتكن الدالة g معرفة على $\mathbb{R} - \{-2, 2\}$ بالعلاقة : $g(x) = \frac{x^2 - 3|x| + 3}{-|x| + 2}$.

- أ- بين أن g دالة زوجية
 ب- تحقق أنه من أجل كل عدد حقيقي x من $]-\infty; -2[\cup]-2; 0]$ ، $g(x) = f(x)$ ،
 ج- اشرح كيف يمكن إنشاء (C_g) انطلاقا من (C_f) ثم أرسمه في نفس المعلم.

التمرين 42:

نعتبر الدالة f المعرفة على $\mathbb{R} - \{1\}$ بـ: $f(x) = -x + 1 + \frac{x}{(x-1)^2}$ ، (C_f) تمثيلها البياني في معلم متعامد ومتجانس $(0; \vec{i}, \vec{j})$



- أ- أحسب $\lim_{x \rightarrow +\infty} f(x)$ و $\lim_{x \rightarrow -\infty} f(x)$
 ب- أحسب $\lim_{x \rightarrow 1} f(x)$ وفسر النتيجة بيانيا.
- أ- بين أنه من أجل كل x من $\mathbb{R} - \{1\}$: $f'(x) = \frac{-x(x^2 - 3x + 4)}{(x-1)^3}$
 ب- بين أن f متزايدة تماما على $[0; 1]$ ومتناقصة تماما على كل من $]-\infty; 0]$ و $[1; +\infty[$
 3. أبين أن (C_f) يقبل مستقيما مقاربا مائلا (Δ) يطلب تعيين معادلة له.
 ب- أدرس وضعية (C_f) بالنسبة لـ (Δ) .
 4. أ- أكتب معادلة لـ (T) مماس (C_f) في النقطة ذات الفاصلة 1-.
 ب- أنشئ (Δ) و (C_f)
 5. g الدالة العددية المعرفة على $[1; +\infty[$ بـ: $g(x) = |f(x)|$ ، (C_g) تمثيلها البياني في المعلم السابق.
 بين كيف يمكن إنشاء (C_g) انطلاقا من (C_f) ثم أنشئه.

التمرين 43:

نعتبر الدالة f المعرفة على $\mathbb{R} - \{-1; 3\}$ بـ: $f(x) = \frac{x^2 - 2x - 15}{x^2 - 2x - 3}$ وليكن (C_f) تمثيلها البياني في معلم متعامد ومتجانس

- أحسب نهايات الدالة f عند أطراف مجموعة التعريف ثم فسر النتيجة بيانيا.
- عين الأعداد الحقيقية α ، β و γ حيث : $f(x) = \alpha + \frac{\beta}{x+1} + \frac{\gamma}{x-3}$
- أدرس تغيرات الدالة f ثم شكل جدول تغيراتها.
- أكتب معادلة المستقيم (Δ) مماس المنحنى (C_f) عند النقطة ذات الفاصلة 1.
- أ- أنشئ المنحنى (C_f) والمستقيمات المقاربة.
 ب- ناقش بيانيا حسب قيم الوسيط الحقيقي m حلول المعادلة $f(x) = m$
6. لتكن الدالة h معرفة على $\mathbb{R} - \{-1; 3\}$ بالعلاقة : $h(x) = |f(x)|$.
 أ- أدرس إشارة $f(x)$.
 ب- أكتب عبارة $h(x)$ دون رمز القيمة المطلقة.
 ج- اشرح كيف يمكن إنشاء منحنى الدالة h انطلاقا من (C_f) ثم أرسمه في نفس المعلم.

التمرين 44:

نعتبر الدالة f المعرفة على $\mathbb{R} - \{-3\}$ بـ: $f(x) = \frac{x^2 - 1}{x + 3}$ وليكن (C_f) تمثيلها البياني في معلم متعامد ومتجانس $(0; \vec{i}, \vec{j})$



1. عين الأعداد الحقيقية a , b و c حيث: $f(x) = ax + b + \frac{c}{x+3}$
2. أحسب نهايات الدالة f عند أطراف مجموعة التعريف ثم فسر النتيجة بيانياً.
3. أدرس تغيرات الدالة f ثم شكل جدول تغيراتها.
4. بين أنه من أجل كل عدد حقيقي x لدينا: $f(-6-x)+12 = -f(x)$ ثم فسر النتيجة بيانياً.
5. عين نقط تقاطع المنحنى (C_f) مع حامي محوري المعلم.
6. أ- أنشئ المنحنى (C_f) والمستقيمات المقاربة.
7. لتكن الدالة g معرفة على $\mathbb{R}$ بالعلاقة: $g(x) = f(|x|)$.
- أ- بين أن الدالة g دالة زوجية
- ب- أكتب عبارة لـ $g(x)$ دون رمز القيمة المطلقة.
- ج- اشرح كيف يمكن انشاء منحنى الدالة g انطلاقاً من (C_f) .

التمرين 45:

نعتبر الدالة f المعرفة على $\mathbb{R} - \{-1\}$ بـ: $f(x) = \frac{x^2 - x + 1}{x + 1}$ ، (C_f) تمثيلها البياني في معلم متعامد ومتجانس $(0; \vec{i}, \vec{j})$

1. أحسب نهايات الدالة f عند أطراف مجموعة التعريف ثم فسر النتيجة بيانياً.
2. عين الأعداد الحقيقية a , b و c حيث: $f(x) = ax + b + \frac{c}{x+1}$
3. أدرس تغيرات الدالة f ثم شكل جدول تغيراتها.
4. بين أن النقطة $\Omega(-1; -3)$ هي مركز تناظر للمنحنى (C_f) .
5. أكتب معادلة المستقيم (Δ) مماس المنحنى (C_f) عند النقطة ذات الفاصلة 2-.
6. عين نقط تقاطع المنحنى (C_f) مع حامي محوري المعلم.
7. أ- أنشئ المنحنى (C_f) والمستقيمات المقاربة.
- ب- ناقش بيانياً حسب قيم الوسيط الحقيقي m حلول المعادلة $f(x)=m$
8. لتكن الدالة h معرفة على $\mathbb{R}$ بالعلاقة: $h(x) = \frac{x^2 - |x| + 1}{|x| + 1}$.
- أ- بين أن h دالة زوجية
- ب- أكتب عبارة $h(x)$ دون رمز القيمة المطلقة.
- ج- اشرح كيف يمكن انشاء منحنى الدالة h انطلاقاً من (C_f) ثم أرسمه في نفس المعلم.

التمرين 46:

1. أ- دالة معرفة بالعلاقة: $g(x) = x^3 - 3x - 3$
1. أدرس تغيرات الدالة g على $\mathbb{R}$.
2. علماً أن المعادلة $g(x) = 0$ تقبل جلا وحيدا α ينتمي للمجال $]2.10; 2.11[$ استنتج إشارة $g(x)$ على $\mathbb{R}$
1. أ- دالة f على $\mathbb{R} - \{-1; 1\}$ بالعلاقة: $f(x) = \frac{2x^3 + x^2 + 2}{x^2 - 1}$ ، (C_f) تمثيلها البياني في معلم متعامد و متجانس $(0; \vec{i}, \vec{j})$
1. أحسب نهايات الدالة f عند أطراف مجموعة التعريف.
2. أدرس تغيرات الدالة f على $\mathbb{R} - \{-1; 1\}$ ثم شكل جدول تغيراتها.
3. بين أن المستقيم (d) الذي معادلته $y = 2x + 1$ مقارب مائل لـ (C_f) ثم أدرس وضعية (C_f) بالنسبة إلى (d)
4. أوجد فواصل النقط من (C_f) التي يكون فيها المماس موازياً للمستقيم (d)
5. ثم أرسم المستقيمات المقاربة و (C_f) . (يعطى $f(\alpha) \approx 7.3$)

التمرين 47:

I. لتكن الدالة العددية f المعرفة على $\mathbb{R} - \{-1; 1\}$ كما يلي: $f(x) = \frac{x^3 - x^2 + 1}{x^2 - 1}$

و ليكن (C_f) تمثيلها البياني في المستوي المنسوب إلى معلم متعامد و متجانس $(O; \vec{i}, \vec{j})$.

- بين أنه يمكن كتابة $f(x)$ على الشكل: $f(x) = ax + b + \frac{cx}{x^2 - 1}$ حيث a, b, c أعداد حقيقية يطلب تعيينها.
- أدرس تغيرات الدالة f وعين معادلاتها المستقيمات المقاربة للمنحنى (C) .
- أرسم (Δ) و (C_f) .

II. لتكن الدالة العددية h المعرفة على $\mathbb{R} - \{-1; 1\}$ كما يلي: $f(x) = \frac{|x|^3 - x^2 + 1}{x^2 - 1}$

- أثبت أن الدالة h زوجية.
- استنتج مما سبق كيفية إنشاء المنحنى (C') الممثل للدالة h في نفس المعلم.

التمرين 48:

I. ليكن كثير الحدود: $g(x) = x^3 - 3x + 2$

1. بين أنه من أجل كل عدد حقيقي x : $g(x) = (x-1)(x^2 + x - 2)$

2. أدرس إشارة كثير الحدود $h(x)$ حيث: $h(x) = x.g(x)$

II. لتكن الدالة f ذات المتغير الحقيقي x المعرفة على $\mathbb{R}^*$ كما يلي: $f(x) = \frac{x^3 + x^2 + 3x - 1}{x^2}$

(C_f) المنحنى الممثل للدالة f في مستوي منسوب إلى معلم متعامد و متجانس $(O; \vec{i}, \vec{j})$.

1. أحسب نهايات عند أطراف مجموعة التعريف وفسر النتيجة بيانيا.

2. بين أنه من أجل كل عدد x من $\mathbb{R}^*$: $f'(x) = \frac{h(x)}{x^4}$

3. استنتج تغيرات الدالة f ثم شكل جدول تغيراتها.

4. أ- تحقق انه من اجل كل عدد حقيقي x : $f(x) = x + 1 + \frac{3}{x} - \frac{1}{x^2}$

ب- بين أن المنحنى (C_f) يقبل مستقيم مقارب مائل يطلب تعيين معادلته.

ج- أدرس وضعية المنحنى (C_f) بالنسبة إلى المستقيم المقارب المائل.

5. أرسم المنحنى (C_f) والمستقيمات المقاربة.



التمرين 49:

f الدالة العددية المعرفة على $\mathbb{R} - \{-1\}$ المعرفة بـ: $f(x) = \frac{x^3 + 2x^2}{(x+1)^2}$ و (C_f) المنحنى الممثل للدالة f في معلم متعامد.

1. أحسب النهايات الدالة f عند أطراف مجموعة التعريف.

2. أدرس تغيرات الدالة f .

3. أوجد ثلاثة أعداد حقيقية α, β, γ بحيث يكون من أجل x من D_f : $f(x) = \alpha x + \frac{\beta}{x+1} + \frac{\gamma}{(x+1)^2}$

4. بين أن المنحنى (C_f) يقبل مستقيم مقارب مائل يطلب إعطاء معادلته.

5. أدرس وضعية المنحنى (C_f) بالنسبة للمستقيم المقارب المائل.

6. أحسب إحداثيات نقطتي تقاطع المنحنى (C_f) مع حامل محور الفواصل.

7. بين أن المنحنى (C_f) يقبل مماسا (Δ) معامل توجيهه 1، أكتب معادلة (Δ)
8. أنشئ المماس (Δ) والمنحنى (C_f) .

التمرين 50:

نعتبر الدالة f المعرفة على $\mathbb{R}^*$ بـ: $f(x) = \frac{2x^3 + 4x^2 + 1}{x^2}$

- (C_f) المنحنى الممثل لـ f في مستوى منسوب إلى معلم متعامد ومتجانس $(O, \vec{i}; \vec{j})$.
- أحسب نهايات الدالة f عند أطراف مجموعة التعريف وفسر النتيجة بيانيا.
 - أدرس تغيرات الدالة f .
 - عين الأعداد a, b, c بحيث من أجل كل عدد حقيقي x من $\mathbb{R}^*$ يكون: $f(x) = ax + b + \frac{c}{x^2}$
 - أحسب $\lim_{|x| \rightarrow +\infty} [f(x) - (x + 2)]$ ، ماذا تستنتج؟
 - أدرس وضعية المنحنى (C_f) بالنسبة للمستقيم المقارب المائل (Δ_1) .
 - أرسم المنحنى (C_f) ثم استنتج إشارة $f(x)$.

التمرين 51:

f دالة عددية معرفة على $\mathbb{R} - \{1\}$ بـ: $f(x) = \frac{ax^2 + bx + c}{x - 1}$

- (C_f) المنحنى الممثل لـ f في مستوى منسوب إلى معلم متعامد ومتجانس $(O, \vec{i}; \vec{j})$.
- عين a, b, c حتى يكون للمنحنى (C_f) مماسا عند النقطة A حيث: $A(2; 3)$ يوازي حامل محور الفواصل و (C_f) يقطع حامل محور الترتيب في النقطة $B(0; -1)$.
 - نضع من أجل كل عدد حقيقي x من $\mathbb{R} - \{1\}$: $f(x) = \frac{x^2 - x + 1}{x - 1}$.
 - أحسب نهايات الدالة f عند أطراف مجموعة التعريف ثم فسر النتيجة بيانيا.
 - أدرس تغيرات الدالة f وشكل جدول تغيراتها.
 - بين أن المستقيم (Δ) الذي معادلته: $y = x$ ثم أدرس الوضع النسبي للمنحنى (C_f) والمستقيم (Δ) .
 - أنشئ (C_f) والمستقيمات المقاربة.
 - لتكن الدالة g المعرفة على $\mathbb{R}^*$ بـ: $g(x) = f(x + 1) - 2$.
 - اشرح كيف يمكن إنشاء المنحنى (C_g) انطلاقا من المنحنى (C_f) .

التمرين 52:

f دالة عددية معرفة على $\mathbb{R}^*$ بالعلاقة: $f(x) = \frac{ax^2 + bx + c}{x^2}$

- عين الأعداد الحقيقية a, b, c إذا علمت أن: $\lim_{x \rightarrow +\infty} f(x) = 1$ والمنحنى (C_f) يشمل النقطتين $A(1; 0)$ و $B(3; 0)$.
- أدرس تغيرات الدالة f ثم شكل جدول تغيراتها.
- أكتب معادلة المستقيم (Δ) مماس المنحنى (C_f) عند النقطة ذات الفاصلة -2 .
- أنشئ المنحنى (C_f) .
- ناقش بيانيا حسب قيم الوسيط الحقيقي m حلول المعادلة $f(x) = m$.

التمرين 53:

- لتكن الدالة العددية f المعرفة على $\mathbb{R} - \{-1; 1\}$ كما يلي: $f(x) = \frac{x^3 + x^2 - 1}{x^2 - 1}$
- وليكن (C_f) تمثيلها البياني في المستوى المنسوب إلى معلم متعامد ومتجانس $(O; \vec{i}, \vec{j})$.
- بين أنه من أجل كل عدد حقيقي x من $\mathbb{R} - \{-1; 1\}$: $f(x) = x + 1 + \frac{x}{x^2 - 1}$.
 - بين أن المستقيم (Δ) ذي المعادلة: $y = x + 1$ مقارب مائل للمنحنى (C_f)
 ب- أدرس الوضع النسبي للمنحنى (C_f) والمستقيم (Δ)
 - أدرس تغيرات الدالة f وعين معادلاتها المستقيمات المقاربة للمنحنى (C) .
 - أكتب معادلة المستقيم (Δ) مماس للمنحنى (C_f) عند النقطة ذات الفاصلة 0 ثم فسر النتيجة هندسيا.
 - أرسم (Δ) و (C_f) .
 - لتكن الدالة العددية g المعرفة على $\mathbb{R} - \{-1; 1\}$ كما يلي: $g(x) = \frac{-|x|^3 + x^2 - 1}{x^2 - 1}$
 أ- أثبت أن الدالة h زوجية.
 ب- باستعمال المنحنى (C_f) أنشئ المنحنى (C_g) .
 - ناقش بيانيا حسب قيم الوسيط الحقيقي m حلول المعادلة: $f(x) = m + 1$

التمرين 54:

- نعتبر الدالة f المعرفة على $\mathbb{R}$ بـ: $f(x) = \frac{x^2 - 2x + 1}{x^2 - 2x + 3}$ وليكن (C_f) تمثيلها البياني في معلم متعامد ومتجانس
- أحسب نهايات الدالة f عند أطراف مجموعة التعريف ثم فسر النتيجة بيانيا.
 - أدرس تغيرات الدالة f ثم شكل جدول تغيراتها.
 - عين نقط تقاطع المنحنى (C_f) مع حامي محوري الإحداثيات.
 - بين أن المنحنى (C_f) يقبل محور تناظر معادلته $x = 1$.
 - أكتب معادلة المستقيم (Δ) مماس للمنحنى (C_f) عند النقطة ذات الفاصلة 3.
 - أ- أنشئ المنحنى (C_f) والمماس.
 ب- ناقش بيانيا حسب قيم الوسيط الحقيقي m حلول المعادلة $f(x) = m$
 - لتكن الدالة العددية g المعرفة على $\mathbb{R} - \{-1; 1\}$ كما يلي: $g(x) = \frac{x^2 - 2|x| + 1}{x^2 - 2|x| + 3}$
 أ- اشرح كيف يمكن انشاء المنحنى (C_g) انطلاقا من المنحنى (C_f) ثم أنشئه.

التمرين 55:

- نعتبر الدالة f المعرفة على $\mathbb{R}$ بـ: $f(x) = \frac{3x^2}{x^2 + x + 1}$ وليكن (C_f) تمثيلها البياني في معلم متعامد ومتجانس
- أحسب نهايات الدالة f عند $-\infty$ و $+\infty$.
 - عين الأعداد الحقيقية a, b و c حيث من أجل كل عدد حقيقي x من $\mathbb{R}$: $f(x) = a + \frac{bx + c}{x^2 + x + 1}$
 - أدرس تغيرات الدالة f ثم شكل جدول تغيراتها.
 - أكتب معادلة المستقيم (T) مماس للمنحنى (C_f) عند النقطة ذات الفاصلة -1.

5. أدرس الوضع النسبي للمنحنى (C_f) والمستقيم (Δ) ذي المعادلة $y = 3$

6. أرسم (C_f) ، (T) و (Δ)

7. لتكن الدالة العددية g المعرفة على $\mathbb{R}$ كما يلي: $g(x) = \frac{3x^2}{x^2 - |x| + 1}$

أ- بين ان الدالة g دالة زوجية.

ب- بين انه من اجل كل $x \in]-\infty; 0]$ ، $f(x) = g(x)$

ج- اشرح كيف يمكن انشاء المنحنى (C_g) انطلاقا من المنحنى (C_f) ثم أنشئه.

التمرين 56:

1. g دالة عددية معرفة على $\mathbb{R}$ ب: $g(x) = \frac{ax^2 + b}{x^2 + x + 1}$

- أوجد a و b علما أن : 4 هي قيمة حدية محلية للدالة g عند $x_0 = -1$.

2. f دالة عددية معرفة على $\mathbb{R}$ ب: $f(x) = \frac{2x^2 + 2}{x^2 + x + 1}$ وليكن (C_f) تمثيلها البياني في معلم متعامد ومتجانس.

1. أدرس اتجاه تغير الدالة f ثم شكل جدول تغيراتها.

2. أكتب معادلة المستقيم (T) مماس المنحنى (C_f) عند النقطة ذات الفاصلة المعدومة.

ب- تحقق أن (T) يشمل النقطة $A(-1; 4)$.

3. أنشئ المنحنى (C_f) و (T) .

4. لتكن الدالة h معرفة على $\mathbb{R}$ ب: $h(x) = \frac{5x^2 + 3x + 5}{x^2 + x + 1}$.

أ- تحقق أنه من اجل كل x من $\mathbb{R}$: $h(x) = f(x) + 3$.

ب- اشرح كيف يمكن رسم (C_h) انطلاقا من (C_f) ثم أرسمه.

التمرين 57:

1. نعتبر الدالة g المعرفة على المجال $]-1; +\infty[$ ب: $g(x) = 2x^3 - 3x^2 - 1$ وليكن (C_g) تمثيلها البياني في معلم.

1. أدرس تغيرات الدالة g ثم شكل جدول تغيراتها.

2. علما أن المعادلة $g(x) = 0$ تقبل حلا وحيدا α محصورا بين 1,6 و 1,7.

- استنتج، حسب قيم x ، إشارة $g(x)$ على المجال $]-1; +\infty[$.

2. نعتبر الدالة f المعرفة على المجال $]-1; +\infty[$ ب: $f(x) = \frac{1-x}{x^3 + 1}$

وليكن (C_f) تمثيلها البياني في معلم متعامد ومتجانس $(O; I, J)$ (الوحدة: 4cm)

1. أحسب $\lim_{x \rightarrow +\infty} f(x)$ ، $\lim_{x \rightarrow -1} f(x)$. أعط تفسيرا بيانيا للنتيجتين.

2. بين أنه من كل x من $]-1; +\infty[$ ، $f'(x) = \frac{g(x)}{(x^3 + 1)^2}$

3. استنتج اتجاه تغير الدالة f ثم شكل جدول تغيراتها.

4. عين معادلة (Δ) مماس المنحنى (C_f) عند النقطة ذات الفاصلة 0.

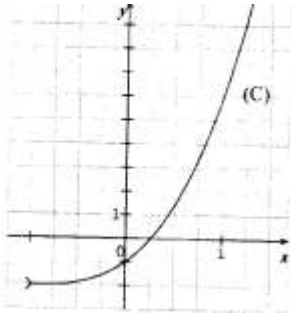
5. تحقق أنه من أجل كل x من $]-1; +1[$ ، $f(x) - (-x + 1) = \frac{x^3(x-1)}{x^3 + 1}$

6. بعد دراسة إشارة $f(x) - (-x + 1)$ استنتج وضعية المنحنى (C_f) بالنسبة للمماس (Δ) . فسر النتيجة بيانيا

7. ارسم المستقيم (Δ) والمنحنى (C_f) .

التمرين 58:

المنحنى (C) المقابل هو التمثيل للدالة العددية g المعرفة على المجال $]-1; +\infty[$ كما يأتي: $g(x) = x^3 + 3x^2 + 3x - 1$



1. أ- بقراءة بيانية شكل جدول تغيرات الدالة g وحدد $g(0)$ وإشارة $g\left(\frac{1}{2}\right)$

ب- علما أن المعادلة $g(x) = 0$ تقبل حلا وحيدا α من المجال $\left]0; \frac{1}{2}\right[$

استنتج إشارة $g(x)$ على المجال $]-1; +\infty[$: $f'(x) = \frac{g(x)}{(x+1)^3}$

2. f هي الدالة العددية المعرفة على المجال $]-1; +\infty[$ كمايلي: $f(x) = \frac{x^3 + 3x^2 + 3x + 2}{(x+1)^2}$

وليكن (Γ) تمثيلها البياني في معلم متعامد ومتجانس.

أ- تحقق أنه من أجل كل عدد حقيقي x من المجال $]-1; +\infty[$: $f'(x) = \frac{g(x)}{(x+1)^3}$

ب- عين دون حساب $\lim_{x \rightarrow \alpha} \frac{f(x) - f(\alpha)}{x - \alpha}$ وفسر النتيجة بيانيا.

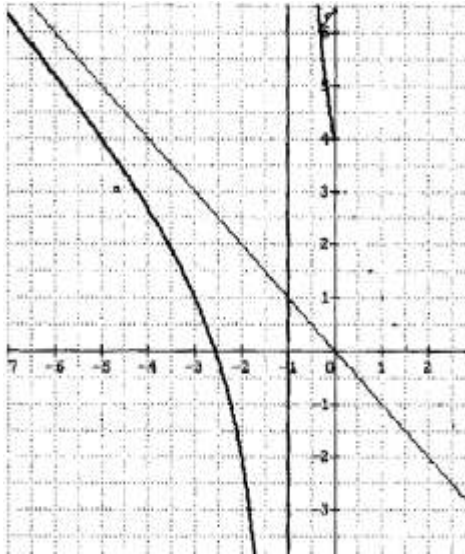
ت- أحسب $\lim_{x \rightarrow -1} f(x)$ ، $\lim_{x \rightarrow +\infty} [f(x) - (x+1)]$ وفسر النتيجتين بيانيا.

ث- شكل جدول تغيرات الدالة f .

3. نأخذ $\alpha \approx 0.26$. عين مدور $f(\alpha)$ إلى 10^{-2} ثم أرسم المنحنى (Γ)



التمرين 59:



1. f دالة معرفة على $I =]-\infty; -1[\cup]-1; 0]$: $f(x) = -x + \frac{4}{x+1}$

و (C_f) تمثيلها البياني في مستوي منسوب إلى معلم متعامد

ومتجانس $(O, \vec{i}, \vec{j})$. كما هو مبين في الشكل.

1. أ) أحسب نهايات الدالة f عند أطراف مجموعة التعريف.

ب) بقراءة بيانية ودون دراسة اتجاه تغيرات f شكل جدول تغيراتها.

2. g دالة معرفة على المجال $[0; +\infty[$ كمايلي: $g(x) = x + \frac{4}{x+1}$

(C_g) تمثيلها البياني في المستوي المنسوب الى معلم متعامد ومتجانس.

أ- أحسب نهاية g عند $+\infty$.

ب- تحقق من أن (C_g) يقبل مستقيما مقاربا مائلا (Δ) عند $+\infty$ يطلب

تعيين معادلته.

ج- أدرس تغيرات g .

II. k دالة معرفة على $\mathbb{R} - \{-1\}$ كمايلي: $k(x) = |x| + \frac{4}{x+1}$

1. أ- أحسب $\lim_{h \rightarrow 0} \frac{k(h) - h(0)}{h}$ و $\lim_{h \rightarrow 0} \frac{k(h) - k(0)}{h}$ ماذا تستنتج؟

ب- أعط تفسيرا هندسيا لهذه النتيجة.

2. أكتب معادلة المماسين (Δ_1) و (Δ_2) عند النقطة التي فاصلتها $x_0 = 0$.
3. أرسم (Δ_1) ، (Δ_2) و (C_k) .

التمرين 60:



- I. لتكن g الدالة العددية المعرفة على $\mathbb{R}$ كمايلي: $g(x) = 2x^3 - 4x^2 + 7x - 4$.
1. أ) أحسب نهايات الدالة g عند أطراف مجموعة التعريف.
ب) أدرس اتجاه تغير الدالة g ، ثم شكل جدول تغيراتها.
2. علما أنّ المعادلة $g(x) = 0$ تقبل حلا وحيدا α حيث $0.7 < \alpha < 0.8$.
استنتج حسب قيم x إشارة $g(x)$.

II. نعتبر الدالة f المعرفة على $\mathbb{R}$ كمايلي: $f(x) = \frac{x^3 - 2x + 1}{2x^2 - 2x + 1}$

- (C_f) تمثيلها البياني في المستوي المنسوب الى معلم متعامد ومتجانس $(O; \vec{i}, \vec{j})$
1. أحسب نهايات الدالة f عند أطراف مجموعة التعريف.

2. أ) بين أنّه من أجل كل x من $\mathbb{R}$: $f(x) = \frac{1}{2}(x+1) + \frac{1-3x}{2(2x^2-2x+1)}$

- ب) استنتج أنّ المنحنى (C_f) يقبل مستقيما مقاربا مائلا (Δ) يطلب تعيين معادلة له.
- ج) أدرس الوضع النسبي للمنحنى (C_f) و (Δ) .

3. أ) بين أنّه من أجل x من $\mathbb{R}$: $f'(x) = \frac{x \cdot g(x)}{(2x^2 - 2x + 1)^2}$

- ب) استنتج إشارة $f'(x)$ حسب قيم x ، ثم شكل جدول تغيرات الدالة f . (نأخذ $f(\alpha) \approx -0.1$)
4. أحسب $f(1)$ ثم حل في $\mathbb{R}$ المعادلة $f(x) = 0$.
5. أنشئ المنحنى (C_f) والمستقيم (Δ) .

6. لتكن الدالة h المعرفة على $\mathbb{R}$ كمايلي: $h(x) = \frac{x^3 - 4x^2 + 2x - 1}{2x^2 - 2x + 1}$ و (C_h) تمثيلها البياني.

- أ) تحقق أنّه من أجل كل x من $\mathbb{R}$: $h(x) = f(x) - 2$
- ب) استنتج أنّ (C_h) هو صورة (C_f) بتحويل نقطي بسيط يطلب تعيينه، ثم أنشئ (C_h) .

المراجع: الدوال العددية في بكالوريا الآداب والتسيير والعلوم تجريبية + متفرقات

نعمل معا من اجل التحضير لبكالوريا 2024 بإذن الله